

KONINKRIJK DER



NEDERLANDEN

NELLEN

November 4, 2003

BSKP, CLP

703-265-8000

0142-0430P

lot 1

Bureau voor de Industriële Eigendom



Hierbij wordt verklaard, dat in Nederland op 6 november 2002 onder nummer 1021851,
ten name van:

OCÉ-TECHNOLOGIES B.V.

te Venlo

een aanvraag om octrooi werd ingediend voor:

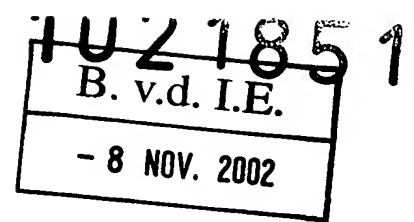
"Geleideinrichting voor een inkjet printer",

en dat de hieraan gehechte stukken overeenstemmen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Rijswijk, 16 april 2003

De Directeur van het Bureau voor de Industriële Eigendom,
voor deze,

Mw. M.M. Enhus

**UITTREKSEL**

De uitvinding betreft een inrichting voor het geleiden van een printhead bevestigd op een carriage, welk carriage is voorzien van glijlagers voor een glijdend contact met een stelsel van in wezen parallelle geleidestangen, waarbij een eerste glijlager in contact staat met een eerste geleidestang en een tweede glijlager in contact staat met een tweede geleidestang, waarbij het tweede glijlager onder toepassing van een verend element beweegbaar is bevestigd is aan het carriage, met het kenmerk dat het verend element in wezen geen beweging van het tweede glijlager ten opzichte van het carriage in een richting parallel aan de geleidestangen toelaat.

(fig. 4b)

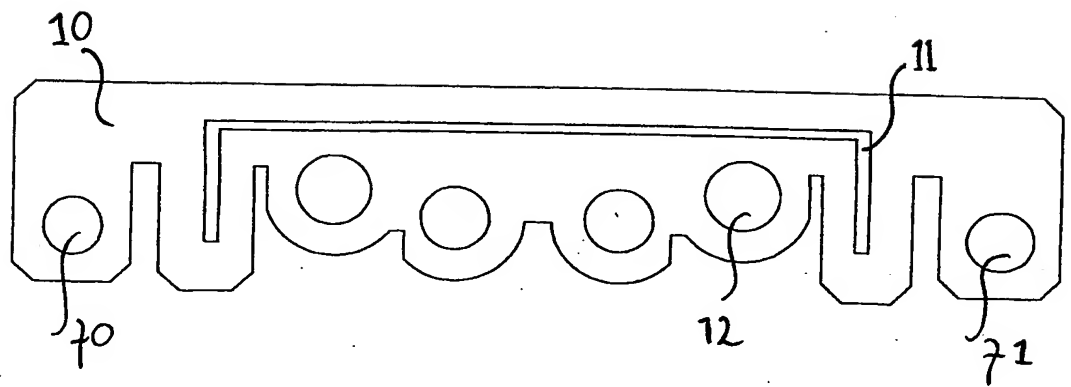
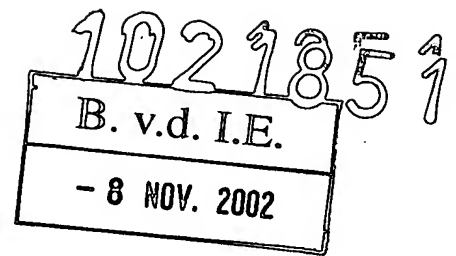


FIG. 4b



Océ-Technologies B.V., te Venlo

Gel iderinrichting voor n inkjet print r

5 De uitvinding betreft een inrichting voor het geleiden van een printhead bevestigd op een carriage, welk carriage is voorzien van glijlagers die in glijdend contact staan met een stelsel van in wezen parallelle geleidestangen, waarbij een eerste glijlager in contact staat met een eerste geleidestang en een tweede glijlager in contact staat met een tweede geleidestang, waarbij het tweede glijlager onder toepassing van een verend
10 element beweegbaar is bevestigd is aan het carriage. De uitvinding betreft tevens een inkjet printer welke is voorzien van een dergelijke inrichting.

Een dergelijke inrichting is bekend uit het Amerikaanse octrooischrift 5,332,321. Deze inrichting omvat een stelsel van twee in wezen parallelle geleidestangen waarop een
15 carriage is aangebracht dat geschikt is voor het dragen van verscheidene inkjet printheads. Het carriage is voorzien van drie glijlagers waarvan één in glijdend contact staat met de achterste geleidestang en twee in glijdend contact staan met de voorste geleidestang. Omdat er drie lagers zijn toegepast kan de positie van het carriage nauwkeurig bepaald zijn zonder dat lagers van een grote lengte hoeven worden
20 toegepast. Deze inrichting wordt toegepast om een aantal printheads in een eerste richting te bewegen ten opzichte van een te bedrukken ontvangstmateriaal. Deze eerste richting wordt ook wel hoofdscaanrichting genoemd. Elk van de lagers is voorzien van twee lagervlakken waarmee een lager glijdt over een geleidestang. In beginsel is één lagervlak per glijlager afdoende voor een goede geleiding. Echter, om te voorkomen dat
25 het carriage kan gaan draaien of anderszins transleren in het vlak dat wordt gevormd door beide geleidestangen zijn er per glijlager twee lagervlakken aanwezig zodat de geleidestangen als het ware worden opgesloten in de glijlagers. In beginsel zou het voldoende kunnen zijn om slechts één van de lagers met twee lagervlakken uit te rusten, maar aangezien de lagers slechts een beperkte lengte hebben is er voor
30 gekozen om tenminste de twee lagers op de voorste geleidestang te voorzien van twee lagervlakken.

Het nadeel van glijlagers is dat deze toch een zekere lengte moeten hebben om voldoende slijtvast te zijn. Vanwege deze lengte is de uitlijning van de lagers ten opzichte van de geleidestangen waarmee ze in glijdend contact staan zeer belangrijk.
35 Bij een slechte uitlijning is de wrijving tussen de lagers en de stangen zeer groot hetgeen gepaard gaat met een sterke slijtage, bijgeluiden en de noodzaak voor een sterke motor om het carriage over de stangen te verplaatsen. Een dergelijke uitlijning

8 II

wordt bewerkstelligd door een voorbereiding van de lagers zoals bekend uit de stand van de techniek.

- Een volgend probleem is dat de geleidestangen nooit honderd procent parallel zijn, enerzijds omdat de geleidestangen nooit perfect ten opzichte van elkaar uitgelijnd kunnen worden, anderzijds om de stangen, hetzij initieel, hetzij door gebruik, altijd een zekere mate gebogen zijn. Hierdoor zullen de glijlagers op sommige plaatsen van het stelsel een grotere wrijving ondervinden dan op andere plaatsen. Om te voorkomen dat dit verschil ontoelaatbaar groot zou worden is het glijlager dat in contact staat met de achterste geleidestang beweegbaar verbonden met het carriage zodat dit lager kan bewegen ten opzichte van het carriage en dus ten opzichte van de andere twee lagers. Onder toepassing van een spiraalveer wordt dit glijlager in een richting gedwongen weg van de twee andere lagers. Door deze verende verbinding kan het derde glijlager zich aanpassen aan de niet-parallelliteit in het stelsel van geleidestangen, zonder dat er sprake is van een verlies van bepaaldheid van het carriage ten opzichte van dit stelsel. De andere glijlagers zijn niet verend verbonden met het carriage omdat dit carriage anders zou kunnen gaan draaien in het vlak dat gevormd wordt door beide geleidestangen.

- Een belangrijk nadeel van de bekende inrichting en printer voorzien van deze inrichting is dat deze in meer of mindere mate aanleiding geeft tot een hoogfrequent geluid wanneer het carriage over het stelsel van geleidestangen bewogen wordt. Dit is erg storend voor een gebruiker van de printer waarin een dergelijke inrichting aanwezig is. Doel van de uitvinding is om dit geluid te voorkomen of althans het optreden ervan sterk te reduceren. Hiertoe is een inrichting volgens de aanhef uitgevonden, daartoe gekenmerkt dat het verend element in wezen geen beweging van het tweede glijlager ten opzichte van het carriage toelaat in een richting parallel aan de geleidestangen.

- Het blijkt dat in de inrichting volgens de uitvinding, waarbij het tweede glijlager in de hoofdscaanrichting niet kan bewegen ten opzichte van het carriage, het ontstaan van hoogfrequente geluiden geheel of voor een belangrijk deel voorkomen kan worden, terwijl er toch voldoende bewegingsvrijheid is om de positie ten opzichte van het carriage aan te passen zodat afwijkingen in de parallelliteit van de stangen kan worden opgevangen. De reden hiervoor is niet geheel duidelijk. Misschien dat in de bekende inrichting bij een beweging van het lager in de hoofdscaanrichting een situatie optreedt waarbij de beide lagervlakken van dit lager niet meer aanliggen tegen het oppervlak van de geleidestang. Mogelijk leidt dit tot de genoemde bijgeluiden. Belangrijk is echter dat een verend element wordt gekozen dat een hoge mate van stijfheid kent in de

hoofdscaanrichting zodat in wezen geen beweging van het glijlager ten opzichte van het carriage in deze richting kan plaatsvinden. Het verend element kan uit één deel bestaan maar mag ook opgebouwd zijn uit verschillende delen, al dan niet in contact met elkaar, welke in onderlinge samenwerking de vereiste bewegingsvrijheid bewerkstelligen.

- 5 Overigens zal er ook bij de inrichting volgens de uitvinding altijd een kleine beweging in de hoofdscaanrichting mogelijk zijn, bijvoorbeeld in de orde grootte van enkele tientallen micrometers, omdat er bijvoorbeeld toleranties zijn bij het maken van de onderdelen of omdat gebruikelijke constructiematerialen veelal in enige mate elastisch vervormbaar zijn.

10

In een uitvoeringsvorm laat het verend element de grootste beweging van het glijlager ten opzichte van het carriage toe in het vlak gegeven door de eerste en een tweede geleidestang. Het blijkt dat in deze uitvoeringsvorm de niet-parallelliteit van twee geleidestangen het meest optimaal kan worden opgevangen zonder dat dit ten koste

15 gaat van nauwkeurigheid en bijgeluiden.

20

In een andere uitvoeringsvorm is het verend element een bladveer. Deze uitvoeringsvorm is bijzonder voordelig omdat een bladveer zeer goedkoop is en van zichzelf een hoge stijfheid bezit in het vlak van het blad. Hierdoor kan op eenvoudige en goedkope wijze een inrichting volgens de uitvinding worden verkregen. Bijkomend voordeel is dat een bladveer, wanneer deze niet voorgespannen wordt, geen neiging heeft om in welke richting dan ook een veerkracht uit te oefenen op het glijlager. Hierdoor kan het glijlager zonder voorspanning worden bevestigd aan het carriage. Dit is voordelig omdat op deze wijze geen extra wrijving tussen het glijlager en de geleidestang ontstaat zodat slijtage verminderd wordt. Een verder voordeel blijkt te zijn dat door de grote stijfheid in het vlak van de bladveer resonanties van de veer niet of nauwelijks voorkomen.

25

30

In een verdere uitvoeringsvorm is het tweede glijlager via de bladveer bevestigd aan het carriage waarbij het vlak van de bladveer parallel is aan het stelsel van geleidestangen en loodrecht staat op het vlak dat gevormd wordt door deze stangen. In deze uitvoeringsvorm kan de bladveer dienen om zowel de niet-parallelliteit van de geleidestangen op te vangen alsook om het glijlager te bevestigen aan het carriage. Hierdoor ontstaat een eenvoudige constructie. De specifieke plaatsing van de bladveer draagt zorg voor een grote bewegingsvrijheid van het glijlager in genoemd vlak en staat

35 tevens garant voor een hoge stijfheid in de hoofdscaanrichting.

In een andere uitvoeringsvorm hebben de geleidestangen in wezen een ronde omtrekslijn en zijn de lagervlakken concaaf. Deze uitvoeringsvorm heeft het voordeel dat elk lagervlak over tenminste twee lijnen in contact staat met de met dit vlak overeenkomende geleidestang. In de bekende inrichting is er slechts sprake van één raakpunt, althans in doorsnede gezien, tussen lagervlak en geleidestang aangezien de stang rond is en het lagervlak convex is of geheel vlak. Bij beweging van het glijlager ten opzichte van een geleidestang ontstaat op die wijze een raaklijn. Ter plaatse van deze raaklijn is de wrijving erg hoog hetgeen niet alleen gepaard kan gaan met een hinderlijk bijgeluid maar bovendien kan leiden tot een hoge slijtage van lagervlak en/of geleidestang. Bij de inrichting volgens deze uitvoeringsvorm grijpt een lagervlak op tenminste twee punten aan op de geleidestang waardoor aan de beschreven nadelen tegemoet is gekomen.

In een verdere uitvoeringsvorm is elk lagervlak een cirkelboog van een cirkel met een diameter die in wezen gelijk is aan de diameter van de geleidestang welke in contact staat met dit lagervlak. In deze uitvoeringsvorm sluit het lagervlak mooi aan rond de geleidestang. Hierdoor wordt nog beter tegemoet gekomen aan de hiervoor beschreven nadelen. Overigens is het zo, wanneer op bijvoorbeeld microschaal het contact tussen lagervlak en geleidestang wordt beschouwd, dat er ook in deze uitvoeringsvorm veelal sprake is van een of meer raaklijnen wanneer het glijlager beweegt over de geleidestang, simpelweg omdat een perfecte overeenstemming tussen buitenoppervlak van de geleidestang en binnenoppervlak van het lagervlak eenvoudigweg niet gerealiseerd kan worden. Toch is deze uitvoeringsvorm voordelig ten opzichte van de bekende en de hiervoor beschreven uitvoeringsvorm omdat de raaklijnen zich nu willekeurig kunnen en zullen verplaatsen over het gehele raakvlak. Een tijdelijk contact over een bepaalde raaklijn met de geleidestang zorgt voor een hoge slijtage ter plaatse van deze raaklijn waardoor dit contact na verloop van tijd zal worden overgenomen door een nieuwe raaklijn of raakvlak. Idealiter zal er na verloop van tijd, als het glijlager voldoende is ingelopen een raakvlak ontstaan dat over zijn geheel contact maakt met de geleidestang. Hierdoor wordt de slijtage geminimaliseerd, is het ontstaan van hinderlijke bijgeluiden verder onderdrukt en kan de wrijving makkelijk worden overwonnen.

In een andere uitvoeringsvorm staan beide lagervlakken van een glijlager in wezen aan de bovenzijde van een geleidestang in contact hiermee. In deze uitvoeringsvorm rust het glijlager, en hiermee dus het carriage indien dit voor alle glijlagers wordt doorgevoerd, aan de bovenzijde op de geleidestang. Doordat beide lagervlakken zich

aan de bovenzijde van de stang bevinden zal er door inwerking van de zwaartekracht een goed contact ontstaan tussen lagervlakken en geleidestang. Hierdoor zijn geen additionele aandrukmiddelen zoals bekend uit de stand van de techniek meer nodig om een of meer van de vlakken tegen de geleidestang aan te drukken.

5

In een andere uitvoeringsvorm zijn de lagervlakken vervaardigd uit Iglidur X. Dit materiaal, afkomstig van de firma Igus uit Keulen (Duitsland) is verrassenderwijs zeer slijtvast gebleken wanneer toegepast in een inrichting volgens de huidige uitvinding, in het bijzonder wanneer de geleidestangen van roestvast staal zijn vervaardigd. Iglidur X betreft een materiaal dat als hoofdbestanddeel een poly-ether-ether-keton (PEEK) betreft, waarin eilandjes van enkele tientallen vierkante micrometers groot aanwezig zijn, welke eilandjes een hoge concentratie aan fluor atomen bevatten. Toepassing van dit materiaal levert ook na vele duizenden kilometers glijbelasting een zeer geringe slijtage op, typisch van minder dan een tiende millimeter.

15

De uitvinding betreft tevens een inkjet printer voorzien van een inrichting volgens een der voorgaande uitvoeringsvormen. Een inkjet printer is een drukinrichting welke typisch gebruik maakt van een inrichting voor het verplaatsen van de printheads ten opzichte van het te bedrukken ontvangstmateriaal. Aangezien het bedrukken van dit materiaal veelal gepaard gaat met vele heen en weer gaande bewegingen van het carriage over het stelsel van geleidestangen kan een inrichting welke het ontstaan van hinderlijke bijgeluiden onderdrukt en verder eenvoudig, goedkoop en betrouwbaar is, bijzonder voordelig worden toegepast in een dergelijke printer.

20

25 De uitvinding zal nu verder worden toegelicht aan de hand van onderstaande voorbeelden.

Figuur 1 is een schematische voorstelling van een inkjet printer welke is voorzien van een inrichting volgens de uitvinding.

30

Figuur 2 is een schematische voorstelling van een glijlager in perspectief.

Figuur 3 is een schematische voorstelling van het glijlager van figuur 2 in zijaanzicht, inclusief een deel van het carriage en een verend element daartussen.

Figuur 4 is een schematische voorstelling van een glijlager dat middels een bladveer is verbonden met een carriage.

35

Figuur 1

In figuur 1 is schematisch een inkjet printer afgebeeld welke is voorzien van een

inrichting volgens de uitvinding. In deze uitvoeringsvorm omvat de inkjet printer een rol 1 teneinde een substraat 2 te ondersteunen en langs de vier printheads 3 te voeren. De rol 1 is draaibaar rond zijn as zoals door de pijl A is aangegeven. Een carriage 4 draagt de vier printheads 3. De printheads zijn in deze uitvoeringsvorm losneembaar bevestigd op het carriage maar kunnen in een andere uitvoeringsvorm ook blijvend bevestigd zijn of zelfs een geheel vormen met het carriage. Het carriage 4 kan heen en weer bewogen worden in een richting die aangegeven is door de dubbele pijl B, parallel aan rol 1. Deze richting word ook wel de hoofdsanrichting genoemd, terwijl richting A de sub-scanrichting word genoemd. Door de printheads op deze wijze te bewegen ten opzichte van het substraat 2 kunnen de printheads 3 het ontvangend substraat 2, bijvoorbeeld een vel papier, geheel bedrukken. Het carriage 4 wordt geleid over geleidestangen 5 en 6 en wordt aangedreven door hiervoor geschikte middelen (niet afgebeeld).

Het carriage is glijdend bevestigd op de geleidestangen middels een drietal glijlagers waarvan er twee, lagers 8 en 9, op de voorste geleidestang rusten en één op de achterste (niet afgebeeld). De lagers 8 en 9 zijn stijf verbonden aan het carriage 4. Het niet afgebeelde lager op de achterste geleidestang is verend verbonden met het carriage. Door deze drie oplegpunten is de positie van het carriage voldoende bepaald. Overigens is het ook mogelijk om de voorste geleidestang van één glijlager te voorzien en de achterste van twee glijlagers.

Binnen één geleidestang zal er ook altijd sprake zijn van een niet perfecte geleide-vorm, bijvoorbeeld een plaatselijke afwijking in de dikte van de stang of een zekere mate van kromheid. Deze afwijkingen zullen de wrijving met een glijlager verhogen. Om dit te voorkomen of althans te verminderen worden de lagerhuizen eerst gemonteerd op het carriage en daarna, maar nog voor montage op hun geleidestang, gefreesd. De twee vaste lagers op de voorste geleidestang worden op deze wijze zo goed mogelijk in lijn gebracht met deze geleidestang. Ook het huis van het glijlager dat verend met het carriage verbonden is wordt voor montage gefreesd. Hiertoe dient dit lager tijdens de freesbewerking vastgezet te worden ten opzichte van het carriage. Na de

freesbewerking worden in elk lagerhuis de eigenlijke lagervlakken gemonteerd.

Resterende afwijkingen binnen één geleidestang worden vervolgens door slijtage van de stang en de glijlagers verminderd, en verder zal ook door een geringe elastische vervorming van alle met elkaar in samenwerking zijnde onderdelen een deel van de afwijkingen kunnen worden opgevangen.

De afwijkingen tussen beide geleidestangen zoals een niet volledige paralleliteit zijn echter moeilijk volledig op te vangen met een dergelijke freesbewerking, slijtage en elastische vervorming, omdat het hier veelal om grotere afwijkingen gaat. Hiertoe wordt

het glijlager dat glijdend geplaatst is op de achterste geleidestang 6 verend aan het carriage bevestigd. Deze vering is zodanig dat het glijlager een relatief grote bewegingsvrijheid heeft in het vlak dat gevormd wordt door beide geleidestangen. Verder zal er ook een zekere bewegingsvrijheid zijn in het vlak evenwijdig aan de

5 voorzijde van de printheads 3 (welke zijde de uitstroomopeningen 7 bevat). In de hoofdscaanrichting B wordt in wezen geen beweging toegelaten. Het moge duidelijk zijn dat het in beginsel ook mogelijk is om de lagers 8 en 9 verend te verbinden met het carriage en dat het niet getoonde lager gefixeerd is ten opzichte van dit carriage. Ook dan kunnen afwijkingen in de paralleliteit van de geleidestangen 5 en 6 worden

10 opgevangen. Het voorkomen van rotatie van het carriage in het vlak evenwijdig aan het vlak door de geleidestangen is in deze uitvoeringsvorm echter moeilijker.

In de uitvoeringsvorm zoals weergegeven in de figuur omvat elk printhead acht inktkanalen (niet afgebeeld), ieder met hun eigen uitstroomopening 7, welke twee rijen

15 vormen van 4 uitstroomopeningen die ieder loodrecht op de as van rol 1 staan. In een praktische uitvoering van de printer zal het aantal inktkanalen per printhead vele malen groter zijn. Elk inktkanaal is voorzien middelen om het inktkanaal te bekrachtigen (niet afgebeeld) en een bijbehorende elektrische aandrijfkringloop (niet afgebeeld). Op deze wijze vormen inktkanaal, genoemde middelen om het inktkanaal te bekrachtigen en de

20 aandrijfkringloop een eenheid welke kan dienen om inktdruppels uit te stoten in de richting van rol 1. Worden de inktkanalen beeldmatig bekrachtigd dan ontstaat een afbeelding opgebouwd uit inktdruppels op substraat 2.

Wanneer een substraat wordt bedrukt met een dergelijke printer waarbij inktdruppels uit inktkanalen worden gestoten, wordt dit substraat, of een deel van dit substraat,

25 (denkbeeldig) opgedeeld in vaste locaties die een regelmatig veld van beeldpunten en beeldpuntkolommen vormen. In een uitvoeringsvorm staan de beeldpunten loodrecht op de beeldpuntkolommen. De aldus ontstane afzonderlijke locaties kunnen ieder voorzien kunnen worden van een of meer inktdruppels. Het aantal locaties per lengte-eenheid in de richtingen evenwijdig aan de beeldpunten en beeldpuntkolommen wordt

30 de resolutie van het gedrukte beeld genoemd, bijvoorbeeld aangegeven als 400x600 d.p.i. ("dots per inch"). Door een rij uitstroomopeningen van een printhead van de printer beeldmatig te bekrachtigen wanneer deze over een strook van het substraat beweegt in een richting hoofdzakelijk evenwijdig aan de beeldpunten, waarbij de rij uitstroomopeningen hoofdzakelijk evenwijdig is aan de beeldpuntkolommen, zoals

35 weergegeven in figuur 1, ontstaat op het substraat een beeld opgebouwd uit inktdruppels.

Figuur 2

In figuur 2 is schematisch een glijlager 8 in perspectief weergegeven. Het glijlager bestaat uit een huis 14 dat aan de bovenzijde is voorzien van een bevestigingsorgaan 15. Dit orgaan 15 is op zijn beurt voorzien van montage gaten 30 en 31 waarmee het lager bevestigd kan worden aan het carriage. Gaten 32 en 33 worden gebruikt om het lager tijdelijk vast te zetten, indien nodig, wanneer dit een freesbewerking moet ondergaan zoals beschreven onder figuur 1.

Het huis 14 is aan de binnenzijde voorzien van een lagerkrans, opgebouwd uit de elementen 17 tot en met 21. Deze krans is gemaakt van het materiaal Iglidur X van de firma Igus uit Keulen (Duitsland). De krans omvat lagervlakken 17 en 18, welke vlakken in glijdend contact staan met een geleidestang die in de holte welke vrijwel wordt omsloten door het lagerhuis 14 kan worden opgenomen. Deze vlakken worden aan de zijde die afgewend is van de geleidestang ondersteund door het huis 14. Het lager oppervlak van beide lagervlakken bij elkaar is in deze uitvoeringsvorm ongeveer 100 vierkante millimeter. De beide lagervlakken bevinden zich aan de bovenzijde van de geleidestang. De optimale plaatsing van deze vlakken is afhankelijk van het totaal aan krachten dat op het carriage gaat werken tijdens het bewegen, in het bijzonder die krachten die niet op het massamiddelpunt van het carriage aangrijpen. Het is algemeen bekend hoe een optimale ligging kan worden berekend zodat de kans op lichten van het lager geminimaliseerd wordt. Het element 19 ligt iets dieper in het huis en zal bij gebruik van het lager geen contact maken met deze geleidestang. De elementen 20 en 21 liggen niet dieper in het huis maar doordat ondersteuning aan de zijde afgewend van de geleidestang ontbreekt (deze elementen worden aan de achterzijde begrensd door een holte in lagerhuis 14), kunnen deze elementen, net als element 19, niet als lagervlak gebruikt. Deze elementen dienen alleen om de lagerkrans voldoende stevigheid te geven zodat deze gemonteerd kan worden in het huis 14. De nog dieper gelegen ruimtes tussen deze elementen 19, 20 en 21 en de lagervlakken 17 en 18 dienen om afgesloten materiaal af te voeren.

De lagerkrans wordt met behulp van bevestigingsmiddel 16 vastgezet aan het huis 14. De krans is vervangbaar. Het huis omvat overigens ook nog twee benedenvlakken, waarvan er een, vlak 25, is afgebeeld. Deze vlakken dienen ter opsluiting van de geleidestang maar zullen bij normaal gebruik geen contact maken met deze stang.

Figuur 3

Het glijlager van figuur 2 is in deze figuur in dwarsdoorsnede weergegeven, waarbij

tevens geleidestang 5 is weergegeven waarmee dit lager in glijdend contact staat. Te zien is dat lagervlakken 17 en 18 in contact staan met de geleidestang 5 en dat element 19 iets dieper in het huis 14 is gelegen. Elementen 19 en 20 liggen in deze figuur tegen de geleidestang 5 aan maar zoals hiervoor beschreven onder figuur 2 zijn deze elementen geen lagervlakken omdat deze aan de zijde afgewend van de geleidestang niet ondersteund worden door het huis 14.

In figuur 3 is tevens bladveer 10 weergegeven welke door middel van bevestigingsmiddel 40 is bevestigd aan carriage 4. Hierdoor heeft het lager een relatief grote bewegingsvrijheid in een richting loodrecht op de geleidestang. Door de intrinsieke stijfheid van de veer in de richting parallel aan de geleidestang ligt de positie van het lager ten opzichte van het carriage in deze richting in wezen vast.

Figuur 4

In figuur 4a is schematisch een glijlager identiek aan glijlager 8 uit figuur 2 weergegeven dat onder toepassing van een bladveer 10 is bevestigd aan het carriage 4. De bladveer 10 omvat in deze uitvoeringsvorm een in wezen rechthoekig basisorgaan dat gemaakt is uit een dunne, orde grootte typisch één tot enkele tienden millimeters, metaalplaat, bij voorkeur zogenaamd verenstaal. In deze plaat zijn uitsparingen 11 en 12 aangebracht zodat er een relatief grote bewegingsvrijheid is van het lager ten opzichte van het carriage in de richting loodrecht op het vlak van tekening. De bladveer is door middel van bevestigingsmiddelen 60 en 61, die aangebracht zijn in de gaten 30 en 31 (niet afgebeeld) aan het glijlager bevestigd. De bladveer 10 is met behulp van bevestigingsmiddelen 40 en 41 bevestigd aan het carriage 4. Doordat het carriage een uitsparing kent welke ter plaatse van de bladveer over vrijwel de gehele lengte van deze veer is aangebracht, is de bladveer niet opgesloten tussen orgaan 15 en het carriage. Hierdoor kan het glijlager zijn positie ten opzichte van dit carriage veranderen.

In figuur 4b is de bladveer in zijaanzicht weergegeven. Naast de uitsparingen 11 en 12 zijn nu ook uitsparingen 70 en 71 zichtbaar welke dienen ter opname van de bevestigingsmiddelen 40 en 41 zoals hiervoor beschreven.

CONCLUSIES

- 1 Inrichting voor het geleiden van een printhead bevestigd op een carriage, welk carriage is voorzien van glijlagers die in glijdend contact staan met een stelsel van in
5 wezen parallelle geleidestangen, waarbij een eerste glijlager in contact staat met een eerste geleidestang en een tweede glijlager in contact staat met een tweede geleidestang, waarbij het tweede glijlager onder toepassing van een verend element beweegbaar is bevestigd is aan het carriage, met het kenmerk dat het verend element in wezen geen beweging van het tweede glijlager ten opzichte van het carriage in een
10 richting parallel aan de geleidestangen toelaat.
2. Een inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk dat het verend element de grootste beweging van het tweede glijlager ten opzichte van het carriage toelaat in het vlak gegeven door de eerste en een tweede geleidestang.
- 15 3. Een inrichting volgens een der voorgaande conclusies met het kenmerk dat het verend element een bladveer is.
4. Een inrichting volgens conclusie 3, met het kenmerk dat het tweede glijlager via de
20 bladveer bevestigd is aan het carriage zodanig dat het vlak van de bladveer parallel is aan het stelsel van geleidestangen en loodrecht staat op het vlak dat gevormd wordt door deze stangen.
5. Een inrichting volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk dat de
25 geleidestangen in wezen een ronde omtrekslijn hebben en de lagervlakken concaaf zijn.
6. Een inrichting volgens conclusie 5, met het kenmerk dat elk lagervlak een cirkelboog is van een cirkel met een diameter die in wezen gelijk is aan de diameter van de geleidestang welke in contact staat met dit lagervlak.
- 30 7. Een inrichting volgens een der voorgaande conclusies, waarbij het eerste glijlager twee lagervlakken heeft, met het kenmerk dat beide lagervlakken van dit glijlager in wezen aan de bovenzijde van een geleidestang in contact staan hiermee.
- 35 8. Een inrichting volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk dat de lagervlakken vervaardigd zijn van Iglidur X.

9. Een inkjet printer voorzien van een inrichting volgens een der voorgaande conclusies.

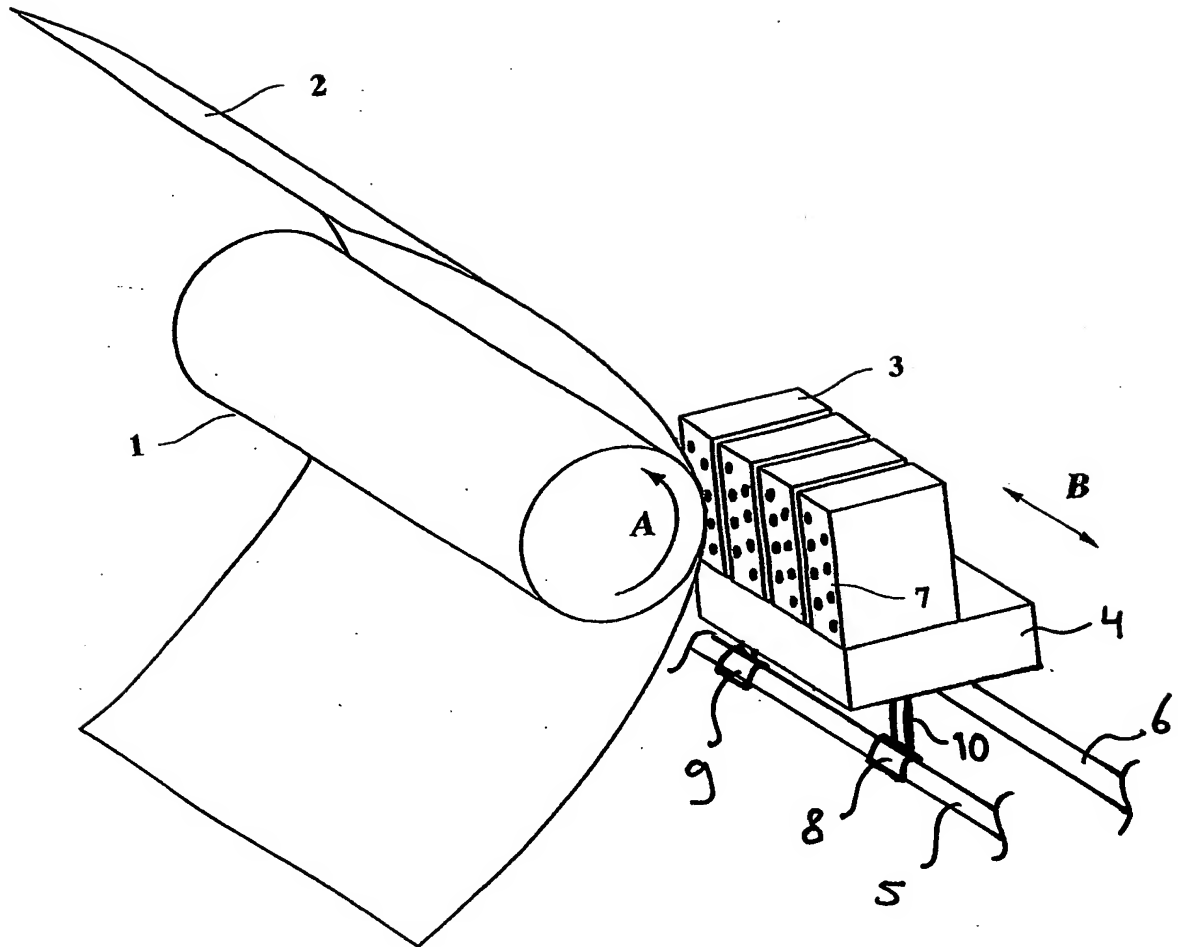


FIG. 1

FIG. 2

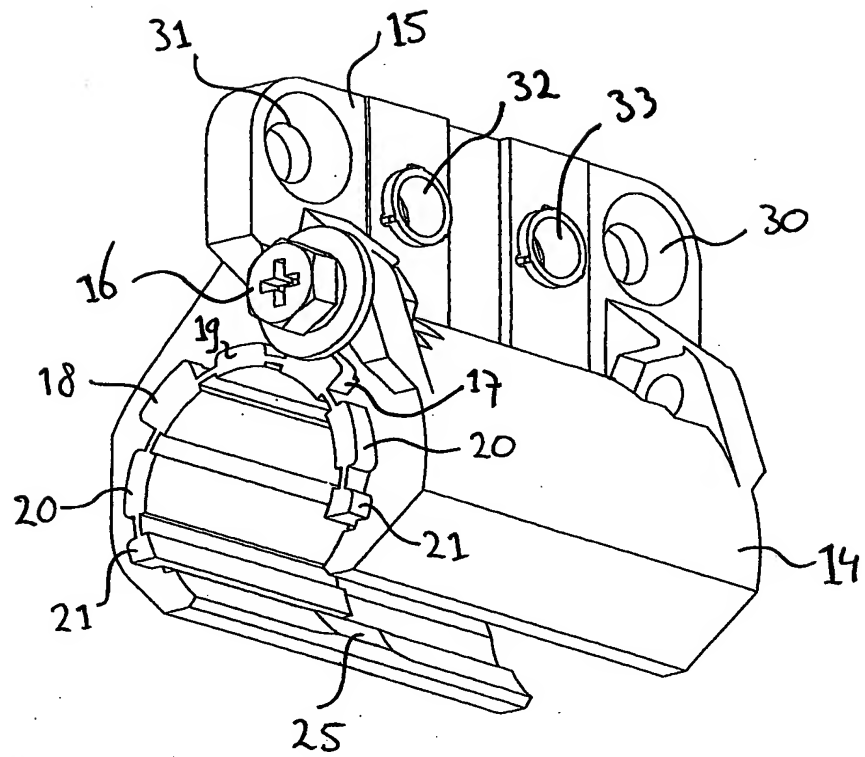
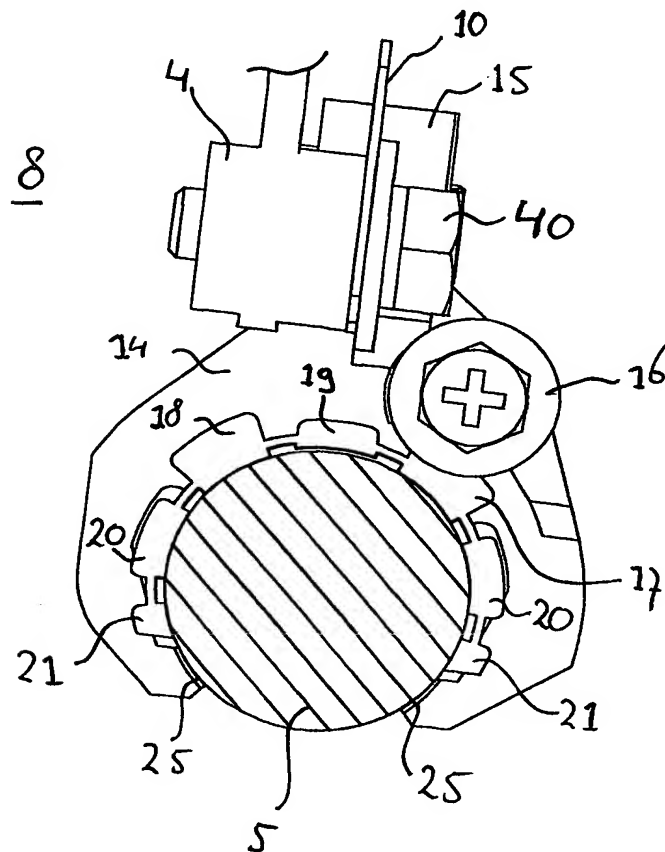


FIG. 3



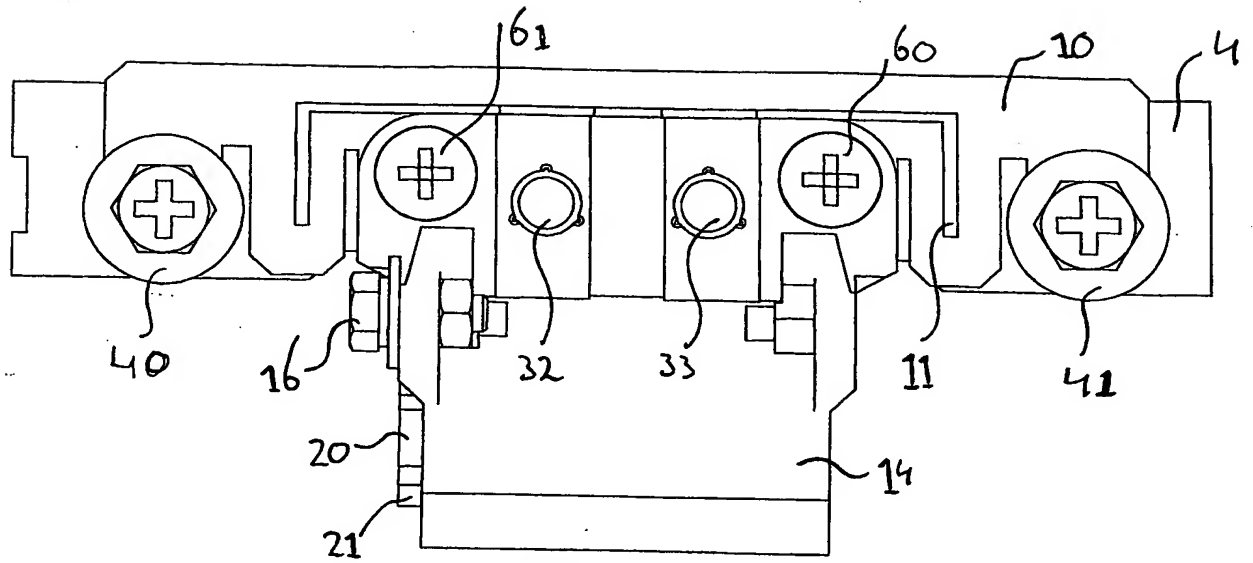


FIG. 4a

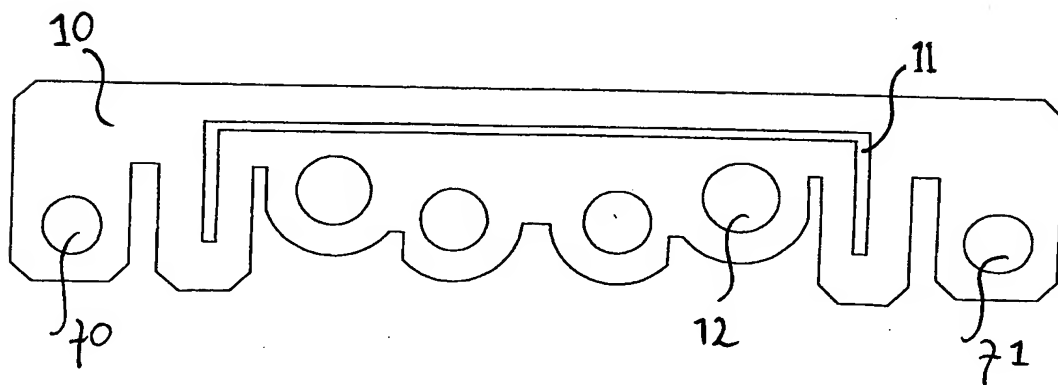


FIG. 4b